

明 細 書

加飾成型品の成形装置および方法

技術分野

- [0001] 本発明は、射出成形と同時に型内で図柄や文字等が施された絵付シートを射出樹脂成形品の表面に一体的に接着して加飾成形品を得るようにした射出成形同時絵付装置及び方法に関する。

背景技術

- [0002] 射出成形と同時に射出成形樹脂成形品の表面に絵付シートを一体的に接着することが従来から行われている(例えば、特許文献1参照)。図8は特許文献1に記載される射出成形同時絵付装置を示しており、図9はその雌型付近を示す斜視図である。この射出成形同時絵付装置100は、得るべき成形品に対応した凹凸形状の雌型2と雄型20とを備え、雌型2はその底部が可動盤5に固定されていて、流体圧シリンダのラム7により雄型20に対して接近—離隔する方向に進退動することができる。
- [0003] 雌型2には、得るべき成形品形状に応じた凹状のキャビティ4が形成されるとともに、該キャビティ4に開口する真空吸引孔17が穿孔され、この真空吸引孔17は、雌型2の底部側に穿設された真空吸引通路14及び導管15を介して外部の真空ポンプに接続されている。また、雌型2には、絵付シートSをそのパーティング面2aに押圧固定するための矩形枠状のクランパー110が付設されている。
- [0004] 一方、雄型20は、射出成形機のノズル28が装着される固定盤25に固定されており、この雄型20には、その中央に成形品形状に対応した凸部(コア)21が突設されるとともに、射出成形機のノズル28からの熔融樹脂を雌型2のキャビティ4内に注入充填するための湯道(ランナー)22が形成されている。
- [0005] 雌型2の上方には、ロール状に巻き取られた長尺帯状の絵付シートRSの巻き出し及び引き戻しを行うべく、リール70、案内ローラ74、一对の送りローラ72が配置されている。送りローラ72と雌型2との間には、絵付シートSを雌型2のパーティング面2a上に供給する搬送チャック130が配置されている。また、雌型2の下方の側面には、搬送チャック130により搬送されて来た絵付シートSの先端部Saを受け取って把持す

る受取チャック50が配設されている。

- [0006] 上記装置100を用いて射出成形同時絵付を行うにあたっては、まず、ロール状に巻き取られた長尺帯状の絵付シートRSを送りローラ72により引き出すとともに、図9に示すように搬送チャック130で絵付シートSの先端部Sa近傍を挟圧把持する。そして、雌型2のパーティング面2aと平行な面内において搬送チャック130を鉛直下方に向けて搬送し、絵付シートSの先端部Saの最先端が受取チャック50の下端から若干下方に突き出る位置にて停止させる。
- [0007] 続いて、受取チャック50が絵付シートSの先端部Saを把持し、その後、図10に示すように搬送チャック130を開状態にして上昇させ、図9に示した初期待機位置に戻す。次に、絵付シートSをクランパー110により雌型2のパーティング面2aに押圧固定した後、図11に示すように、雌雄両型間の外側に退避させていた熱盤80をクランパー110に対向する位置まで近づけ、絵付シートSを加熱軟化させる。
- [0008] 熱盤80の上端部には、L形支持部材92を介して、熱盤80及びクランパー110よりも雌型2側に突出した状態で加熱線条式シートカッター90が配設されており、熱盤80をクランパー110に当接する位置まで近づけると、シートカッター90により絵付シートSが幅方向に切断され、その先端側1ショット分が上流側部分から切り離される。絵付シートSの切り離された部分より上流側の先端部は、その後、次ショットに備えて、搬送チャック130に把持される位置(図12参照)まで引き戻される。
- [0009] そして、絵付シートSの加熱軟化工程と同時又はその終了直後に、絵付シートSを雌型2に形成された真空吸引孔17を通じて真空吸引することにより雌型2のキャビティ4に沿わせて密着させるように延伸させる延伸工程が行われ、その後、雌型2を雄型20側へ移動させて型締めを行う型締め工程、雌型2と雄型20との間に形成されるキャビティ4内に雄型20の湯道22から熔融状態又は未硬化液状の射出成形用の樹脂を注入充填して射出成形を行う射出成形工程(図12参照)、雌型2と雄型20とを離間させる型開き工程、及び、絵付シートSが一体的に接着された成形品Pを雌型2から取り出す取出工程が順次行われる。
- [0010] 絵付シートとしては、製品種別に応じて貼合わせ積層シート(ラミネートシート)と転写シートのいずれかが用いられ、ラミネートシートである場合には、射出成形によりそ

のままで絵付けが行われたことになり、射出樹脂成形品の表面にシート全層が接着一体化して化粧層となる。それに対し、絵付シートが転写シートである場合には、射出樹脂成形品の表面に一体化した化粧シートのうちの支持体シートを剥離し、装飾層等の転写層のみを射出樹脂成形品側に残留させて化粧層となすことにより絵付けが完了する。

- [0011] ところで、上記装置100における受取チャック50に代わる手段として、クランパーに隣接する第2のクランパーを設けることも行われている(例えば、特許文献2参照)。図13は特許文献2に記載される射出成形同時絵付装置の要部を示しており、第1のクランパー210の下方に隣接して第2のクランパー250が設けられている。この装置においては、搬送チャック230によって雌型202上に供給された絵付シートSは、第2のクランパー250によって把持され、搬送チャック230が図に示される初期待機位置まで戻った後、第1のクランパー210が絵付シートSを雌型202に対して押圧固定する。

発明の開示

- [0012] 上記特許文献1および2に記載されるような射出成形同時絵付装置においては、搬送チャック130, 230が絵付シートSを供給した後、初期待機位置に戻るまでの間は、クランパー110, 210による絵付シートSの固定を行うことができないため、そのぶん製造時間が長くなっていた。また、搬送チャック130, 230が初期待機位置に戻るまでのあいだ絵付シートSを把持させておく手段、すなわち受取チャック50や第2のクランパー250を設ける必要があった。
- [0013] さらに、受取チャック50に絵付シートSを把持させるためには、本来キャビティ4を覆うために必要な長さよりも余分に絵付シートSを引き出す必要があり、シートの無駄が多かった。特許文献2のように、第1のクランパー210に隣接して第2のクランパー250を設ける構成とすれば、余分に引き出さなければならない絵付シートSの長さはやや軽減されるが、それでもやはり多少のシートの無駄が出るのは避けられなかった。また、これに加えて、クランパーの構造およびその駆動機構が複雑になるという問題もあった。
- [0014] 本発明は、上述の問題を解消すべくなされたもので、その目的とするところは、搬送

チャックが絵付シートを供給した後、該チャックが初期待機位置に戻るのを待たずしてクランパーによるシートの固定を行うことができ、製造に要する時間を短縮することのできる射出成形同時絵付装置及び方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、1つの加飾成形品を製造するごとに供給される絵付シートの長さが必要最小限の長さで済むようにすることにより、絵付シートの無駄をなくすことである。

[0015] 上述の目的を達成すべく、本発明に係る射出成形同時絵付装置は、雄型および雌型と、該雄型と雌型との間に絵付シートを供給する搬送チャックと、該シートを雌型のパーティング面上に押圧固定するクランパーとを少なくとも備える射出成形同時絵付装置であって、前記搬送チャックは、絵付シートの両側縁部をそれぞれ挟持する2つの挟持具からなり、また、前記クランパーは、絵付シートを押圧固定する際に該シートを介して雌型のパーティング面に当接される押圧フレーム部と、該押圧フレーム部とその駆動手段とを連結する少なくとも1つの連結部材とからなっており、前記クランパーは、前記押圧フレーム部を雌型のパーティング面に当接させた状態においても、前記連結部材と該パーティング面との間には前記挟持具が通過することのできる空間が確保されるような形状とされていることを特徴とする。

[0016] また、本発明は、上記装置を用いた射出成形同時絵付方法をも開示するものであり、それは、前記搬送チャックの各挟持具が絵付シートを挟持しつつ移動して該シートを雄型と雌型との間に供給し、前記クランパーが該シートを雌型のパーティング面上に押圧固定した後、該押圧状態を保ったままで、前記各挟持具が前記シートを解放するとともに前記クランパーと雌型との間を通過して元の位置に戻ることを特徴とする。

[0017] 本発明による射出成形同時絵付装置では、クランパーが絵付シートを押圧しているときであっても、各挟持具が通過することのできる空間がクランパーと雌型との間に確保される。それにより、クランパーが絵付シートを押圧固定した状態のままで、搬送チャックが雌型上を移動することが可能となる。従って、本発明による射出成形同時絵付方法では、搬送チャックが絵付シートを雌型上に供給したら、まずクランパーによる絵付シートの押圧固定を行い、その後で搬送チャックを初期待機位置に戻すことが可能となる。そして、搬送チャックを初期待機位置に戻している間に、同時進行で絵

付シートの加熱等の工程を行うことができるため、製造時間を短縮することができる。また、このようにして絵付シートの供給および固定が行われることにより、従来の射出成形同時絵付装置に見られた受取チャック等の手段は不要となり、装置が簡素化される。さらにはこのことにより、従来のように絵付シートを受取チャック等の把持手段の位置まで余分に引き出す必要はなくなるため、絵付シートの無駄をなくすることができる。

[0018] 好ましい態様において、搬送チャックは、雄型と雌型とが互いに接近および離隔する方向に対して垂直な方向に可動とされ、しかも、雄型と雌型とが互いに接近および離隔する方向については、該搬送チャックの雌型に対する位置が固定されており、また、絵付シートは雌型に固定されたリールから供給される。この態様においては、雌型が雄型に対して進退動する際に、搬送チャックやリールも雌型に追従して移動し、雌型パーティング面と絵付シートとの距離は一定に保たれるため、雌型が進退動している最中であっても、搬送チャックによる絵付シートの供給が可能となる。従って、本発明の装置を用いて1つの成形品の射出成形を行なった後、雌型と雄型とを離間させる際、すなわち型開き工程中に、同時に新たな絵付シートの供給を行なうことができ、製造時間のさらなる短縮が可能となる。なお、上記リールの雌型への固定は、雌型への直接の固定だけを意味するものではなく、適宜の部材を介しての間接的な固定をも含むものである。通常は、雌型の底部が固定された可動盤に架台等を設置し、この架台に、搬送チャックの駆動装置やリールを固定する。

[0019] 場合によっては、上記駆動装置やリールに加えて、絵付シートを加熱軟化させるための熱盤をも雌型に固定するようにしてもよい。熱盤は適宜の部材を介して、移動可能な状態で雌型に固定する。射出成形時にはこの熱盤を雌雄両型間の外側に退避させておき、それに続く型開き工程中に雌型のパーティング面上に移動させる。このようにして、型開き工程中に熱盤の移動も同時に行うことにより、製造時間のさらなる短縮を計ることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下に図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明に係る射出成形同時絵付装置の一実施形態を示している。ここに示す射出成形同時

絵付装置1は、雌型、雄型等、多くの部分が従来の装置100(図8)と共通しており、これら共通部分については同じ符号を付すことにより説明は省略する。

- [0021] 図2は、図1に示した装置1の雌型周辺を示す斜視図である。図9と比較するとよくわかるように、本装置1はクランパー10および搬送チャック30の構成に特徴があり、また、従来の装置に見られた受取チャック等のような把持手段は設けられていない。なお、本実施形態では、雄型20と雌型2とが水平方向に対向し、その間を絵付シートSが上から下へ搬送される配置としているが、本発明はこれに限定されるわけではなく、例えば、雄型と雌型とが上下に対向し、その間を絵付シートSが水平方向に搬送される配置等とすることも可能である。
- [0022] 本装置1における搬送チャック30は絵付シートSの左右の側縁部を挟持する2つの挟持具31、31からなる。これら挟持具31、31は、雌型2のパーティング面2aに平行な軸を有する2本の搬送ロッド60、60の先端にそれぞれ取り付けられている。各搬送ロッド60は図示しない駆動手段に連結されており、パーティング面2aに平行な面内において、軸方向すなわち上下方向に移動することができる。
- [0023] 図3(a)は搬送チャック30の挟持具31の1つを拡大して示す斜視図である。挟持具31は、互いに対向する固定側把持部33および可動側把持部35からなり、これら把持部33、35が挟持具開閉機構40によって連結されている。固定側把持部33は搬送ロッド60の先端に取り付けられており、可動側把持部35は挟持具開閉機構40により固定側把持部33に対して進退動させられる。
- [0024] 図3(b)は挟持具31の側面図である。挟持具開閉機構40は、固定側把持部33に固定されて可動側挟持具35及び案内スリーブ39に緩く嵌挿された鏢状部41a付きの案内支持ピン41と、この案内支持ピン41の鏢状部41aと可動側把持部35との間に縮装されたコイルバネ42と、固定側把持部33に固定されてそのピストンロッド44aにより可動側把持部35を固定側把持部33から突き離す方向に移動させるエアシリンダ44とを備えている。この挟持具開閉機構40は、エアシリンダ44が非作動状態にされると、コイルバネ42の付勢力によりピストンロッド44aがシリンダ44側に押し込まれて固定側把持部33と可動側把持部35とが絵付シートSを挟圧把持する閉状態をとり、エアシリンダ44が作動状態にされると、ピストンロッド44aがコイルバネ42

の付勢力に抗して可動側把持部35をリフトし、絵付シートSの挟圧把持状態を解除して解放する開状態をとるようにされている。

[0025] 一方、クランパー10は、絵付シートSを押圧固定する際に該絵付シートSを介して雌型2のパーティング面2aに当接される矩形枠状の押圧フレーム部11と、この押圧フレーム部11と駆動手段とを連結する4本の連結部材12とからなる。各連結部材12は、押圧フレーム部11の四隅から、それぞれ雌型2のパーティング面2aと平行に延びる4本の架橋部12aと、各架橋部12aの先端から、雌型2のパーティング面2aに向かって垂直に延びる4本の連結ロッド12bとからなる。各連結ロッド12bは、雌型2の四隅近くに設けられた貫通穴8に摺動自在に嵌挿されて、図示しない駆動手段に接続されており、押圧フレーム部11が雌型2のパーティング面2aに対して垂直方向に進退動できるようになっている。

[0026] クランパー10の押圧フレーム部11は各架橋部12に比べて、雌型2のパーティング面2aに向かう方向に大きな厚みを有している。それにより、図4に示すようにクランパー10が絵付シートSを押圧固定した状態では、押圧フレーム部11のみが絵付シートSを介して雌型2に当接し、各架橋部12と雌型2との間には空間が形成される。そして、この空間内を搬送チャック30の各挟持具31が通過できるようにクランパー各部の寸法が定められている。

実施例

[0027] 上記のような構成とされた射出成形同時絵付装置1を用いた射出成形同時絵付方法の一実施例を以下に説明する。

[0028] まず、ロール状に巻き取られた長尺帯状の絵付シートRSを送りローラ72により引き出し、図2に示すように、絵付シートSの先端部Saの左右の側縁部を搬送チャック30の挟持具31、31で挟持する。次いで、雌型2のパーティング面2aとクランパー10との間を搬送チャック30が鉛直下方に移動し、絵付シートSの最下端がクランパー10の押圧フレーム部11の下端付近にきたところで停止する。続いて、図4に示すように、クランパー10が絵付シートSを押圧固定する。このとき、雌型2のパーティング面2a上における、キャビティ4の外周縁部において、クランパー10の押圧フレーム部11が絵付シートSを押圧固定し、それにより、キャビティ4と絵付シートSとで囲まれる空間

を密封する。この状態において、クランパー10の各架橋部12aと雌型2のパーティング面2aとの間には空間が形成されており、各挟持具31, 31は、クランパー10の下方に位置する左右2本の架橋部12a, 12aと雌型2との間に形成される空間内に収まる。

[0029] 次に図5に示すように、雌雄両型間の外側に退避させていた熱盤80をクランパー10に対向する位置まで近づけるが、この間に各挟持具31, 31は絵付シートSを解放して上昇し、図2に示した元の位置まで戻る。その後は従来と同様に、絵付シートSの加熱軟化工程(図11参照)ならびに延伸工程、雌型と雄型との型締め工程、射出成形工程(図12参照)、型開き工程、成形品の取出工程が順に行われ、加飾成形品が完成する。

[0030] 図6は、上記のような射出成形同時絵付装置1に使用されるクランパーの他の実施形態を示している。図6に示すクランパー310は、絵付シートSを押圧固定する際に該絵付シートSを介して雌型2のパーティング面2aに当接される矩形枠状の押圧フレーム部311と、この押圧フレーム部311と図示しない駆動手段とを連結する左右2つの連結部材312とからなる。各連結部材312は、押圧フレーム部311の左右の側部から、雌型2のパーティング面2aから遠ざかる方向に垂直に延びる2枚の垂直板部312aと、雌型2の四隅近くに設けられた貫通穴8に摺動自在に嵌挿される4本の連結ロッド312cと、雌型2のパーティング面2aに平行な面内で垂直板部312aと連結ロッド312cとを連結する左右2つの架橋部312bとからなる。このような構成により、クランパー310が絵付シートSを押圧固定した状態においては、押圧フレーム部311のみが絵付シートSを介して雌型2に当接し、各架橋部312bと雌型2の間には、搬送チャック30の挟持具31が通過することのできる空間が形成される。このようなクランパー310を用いる場合も、上記クランパー10を用いる場合と同様の工程により成形品を得ることができる。

[0031] なお、搬送チャック30の駆動装置、および絵付シートSのリール70は、図7に示すように、適宜の部材を介して雌型2に固定するようにしてもよい。図に示す設置例では、雌型2が固定された可動盤5の上部に架台9が設置されており、この架台9に駆動装置61およびリール70が取り付けられている。駆動装置61の下端からは搬送ロッド

61が下方に延出し、その先端に挟持具31が取り付けられており、雌型2とクランパー10との間の空間を挟持具31が上下動できるようになっている。また、駆動装置61の上部には送りローラ72が取り付けられており、リール70に巻かれた絵付シートRSは送りローラ72を経て引き出されて挟持具31に把持される。このような設置態様とすれば、可動盤5が移動している最中であっても、挟持具31が雌型2とクランパー10との間を上下動することができる。従って、1つの成形品の射出成形を行なった後、雌型2と雄型20とを離間させる際に、同時に新たな絵付シートSの供給を行なうことができ、製造時間のさらなる短縮が可能となる。

- [0032] 本発明による射出成形同時絵付装置は、上記の他にも様々な形態とすることができる。例えば、搬送チャック30の移動経路に沿って雌型2のパーティング面2a上に溝を設けておき、搬送ロッド60および搬送チャック30の一部がこの溝内を通るようにしておけば、絵付シートSをよりパーティング面2aに近い位置に供給することができ、クランパー10による絵付シートSの押圧固定を円滑に行うことができる。また、搬送チャック30を移動させる手段の他の例として、上記搬送ロッド60に代えて、挟持具31の移動経路に沿った案内レールを雌型2とクランパー10との間に予め設けておき、この案内レール上を挟持具31が移動するようにしてもよい。また、クランパー10の他の例として、上記実施例のように雌型2の内部を経由して駆動手段に連結される態様とはせず、雌型2の外部で駆動手段に連結されるようにしてもよい。

産業上の利用可能性

- [0033] 本発明に係る射出成形同時絵付装置によれば、複数の動作を同時に行うことにより製造時間を短縮することができ、しかも、絵付シートを余分に引き出す必要がなく、シートを効率よく使用することができる。

図面の簡単な説明

- [0034] [図1]図1は、本発明に係る射出成形同時絵付装置の一実施形態を示す断面図である。
- [図2]図2は、図1に示す装置の雌型周辺を示す斜視図である。
- [図3]図3は、図1に示す装置の搬送チャックを拡大して示す図である。
- [図4]図4は、図1に示す装置による絵付シート固定工程の説明に供される図である。

[図5]図5は、図1に示す装置による絵付シート加熱工程の説明に供される図である。

[図6]図6は、図1に示す射出成形同時絵付装置に使用されるクランパーの他の実施形態を示す斜視図である。

[図7]図7は、本発明に係る射出成形同時絵付装置に使用されるリールおよび駆動装置の設置例を示す斜視図である。

[図8]図8は、従来技術による射出成形同時絵付装置を示す断面図である。

[図9]図9は、図8に示す装置の雌型周辺を示す斜視図である。

[図10]図10は、図8に示す装置の搬送チャック移動工程の説明に供される図である。

[図11]図11は、図8に示す装置の加熱軟化工程の説明に供される図である。

[図12]図12は、図8に示す装置の射出成形工程の説明に供される図である。

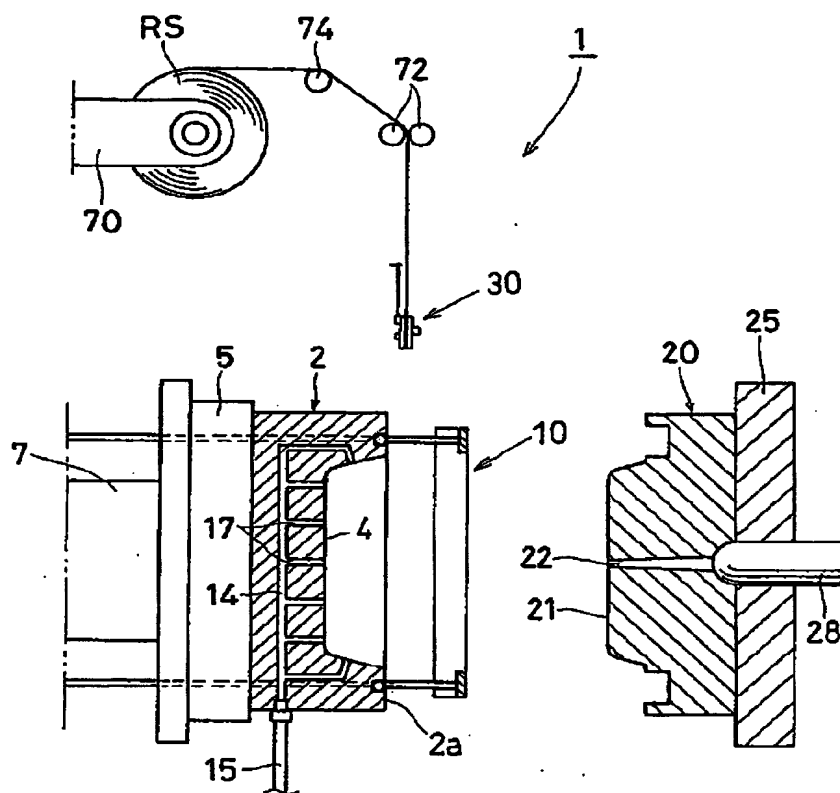
[図13]図13は、従来技術による他の射出成形同時絵付装置の要部を示す断面図である。

請求の範囲

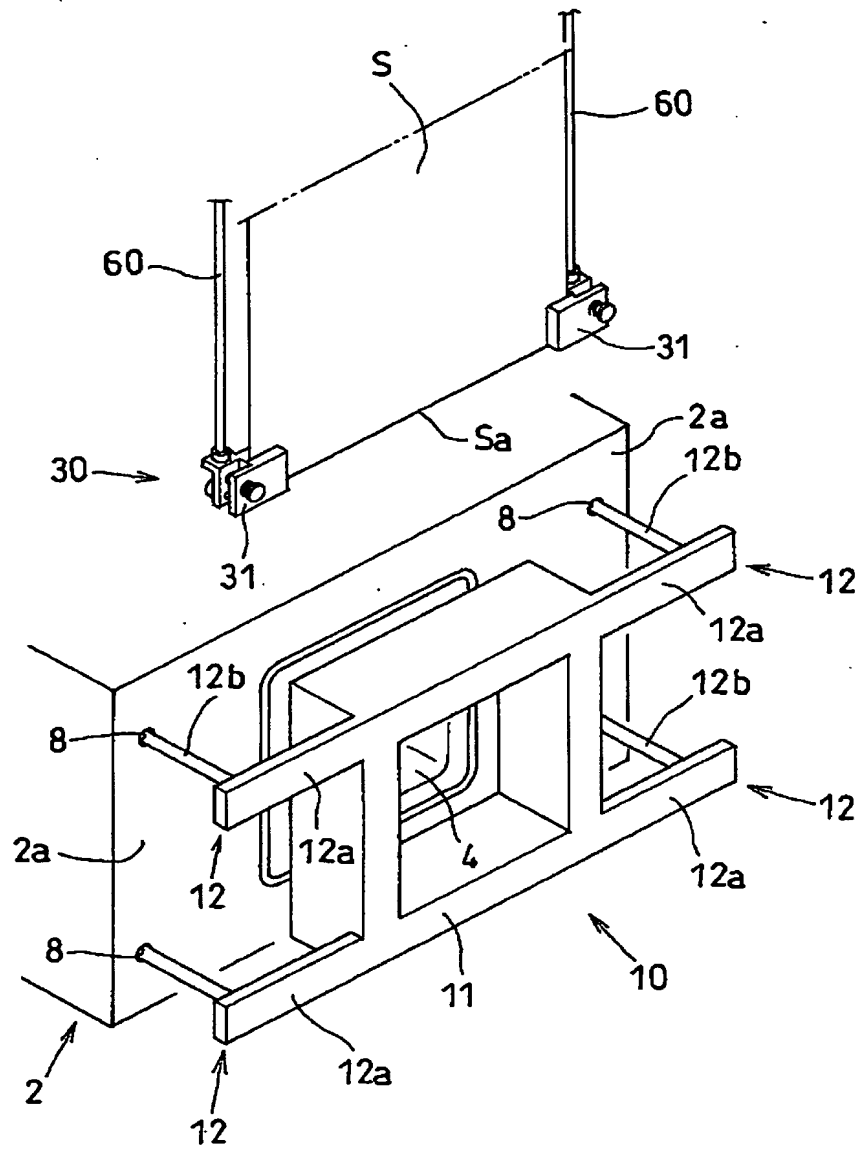
- [1] 雄型および雌型と、該雄型と雌型との間に絵付シートを供給する搬送チャックと、該シートを雌型のパーティング面上に押圧固定するクランパーとを少なくとも備える射出成形同時絵付装置であって、
- 前記搬送チャックは、絵付シートの両側縁部をそれぞれ挟持する2つの挟持具からなり、また、前記クランパーは、絵付シートを押圧固定する際に該シートを介して雌型のパーティング面に当接される押圧フレーム部と、該押圧フレーム部とその駆動手段とを連結する少なくとも1つの連結部材とからなっており、
- 前記クランパーは、前記押圧フレーム部を雌型のパーティング面に当接させた状態においても、前記連結部材と該パーティング面との間には前記挟持具が通過することのできる空間が確保されるような形状とされていることを特徴とする射出成形同時絵付装置。
- [2] 前記搬送チャックは、雄型と雌型とが互いに接近および離隔する方向に対して垂直な方向に可動とされ、しかも、雄型と雌型とが互いに接近および離隔する方向については、該搬送チャックの雌型に対する位置が固定されており、
- また、絵付シートは雌型に固定されたリールから供給されることを特徴とする請求項1記載の射出成形同時絵付装置。
- [3] 請求項1記載の射出成形同時絵付装置を用いた射出成形同時絵付方法であって、前記搬送チャックの各挟持具が絵付シートを挟持しつつ移動して該シートを雄型と雌型との間に供給し、前記クランパーが該シートを雌型のパーティング面上に押圧固定した後、該押圧状態を保ったままで、前記各挟持具が前記シートを解放するとともに前記クランパーと雌型との間を通過して元の位置に戻ることを特徴とする射出成形同時絵付方法。
- [4] 請求項2記載の射出成形同時絵付装置を用いた射出成形同時絵付方法であって、前記搬送チャックの各挟持具が絵付シートを挟持しつつ移動して該シートを雄型と雌型との間に供給し、前記クランパーが該シートを雌型のパーティング面上に押圧固定した後、該押圧状態を保ったままで、前記各挟持具が前記シートを解放するとともに前記クランパーと雌型との間を通過して元の位置に戻り、その後、雄型と雌型とを離

間させる際に、同時に前記搬送チャックが新たな絵付シートを雄型と雌型との間に供給することを特徴とする射出成形同時絵付方法。

[図1]

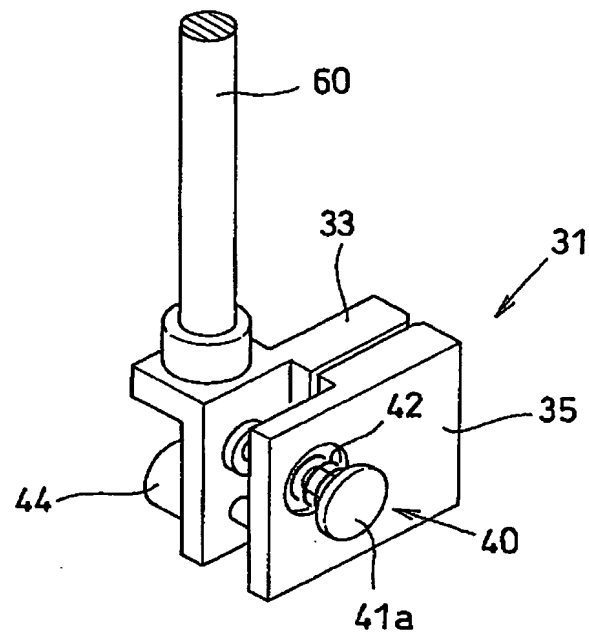


[図2]

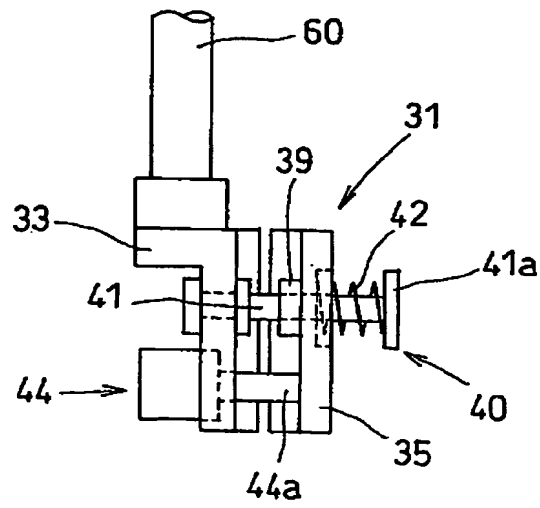


[図3]

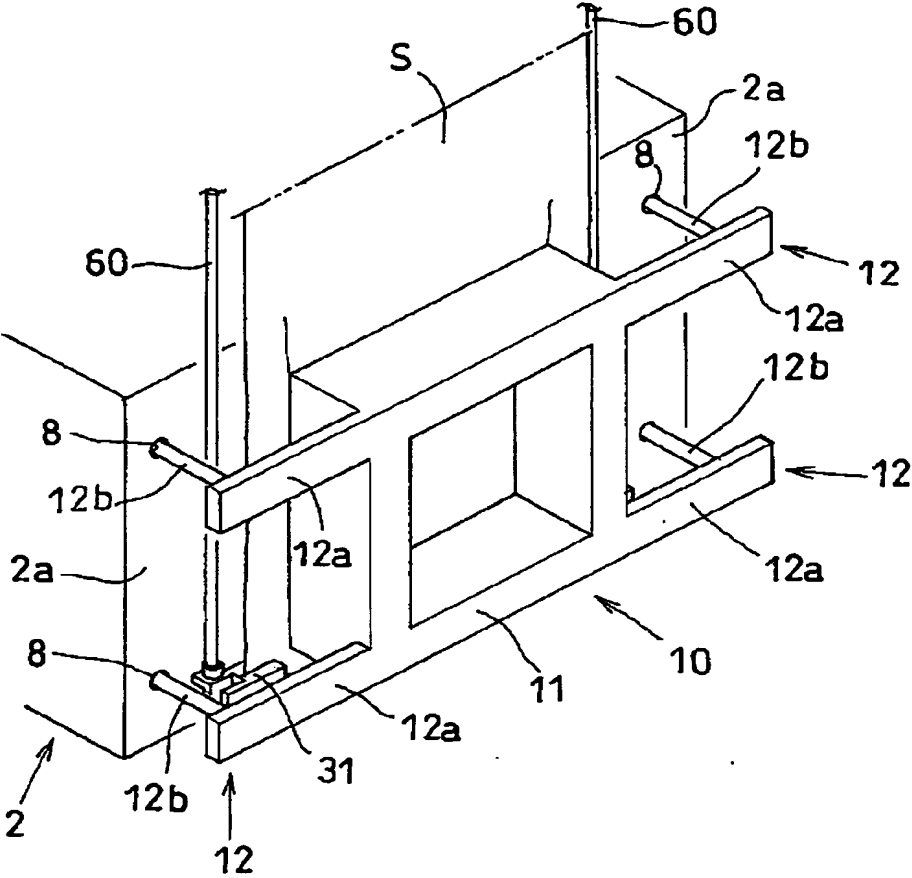
(a)



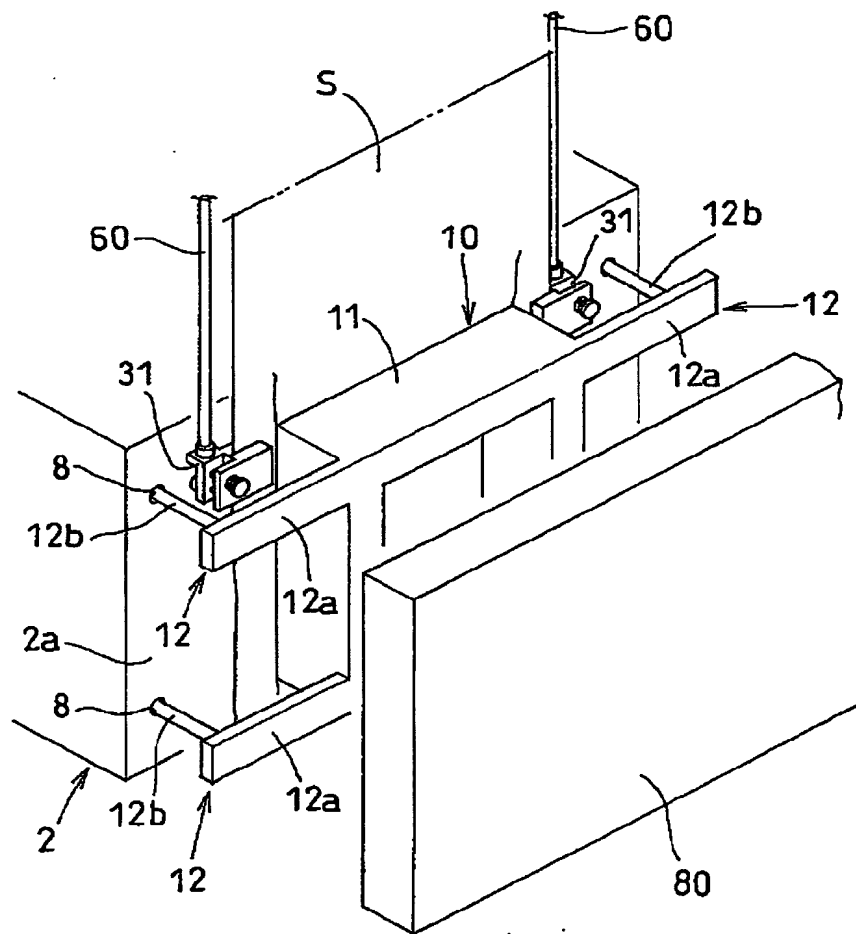
(b)



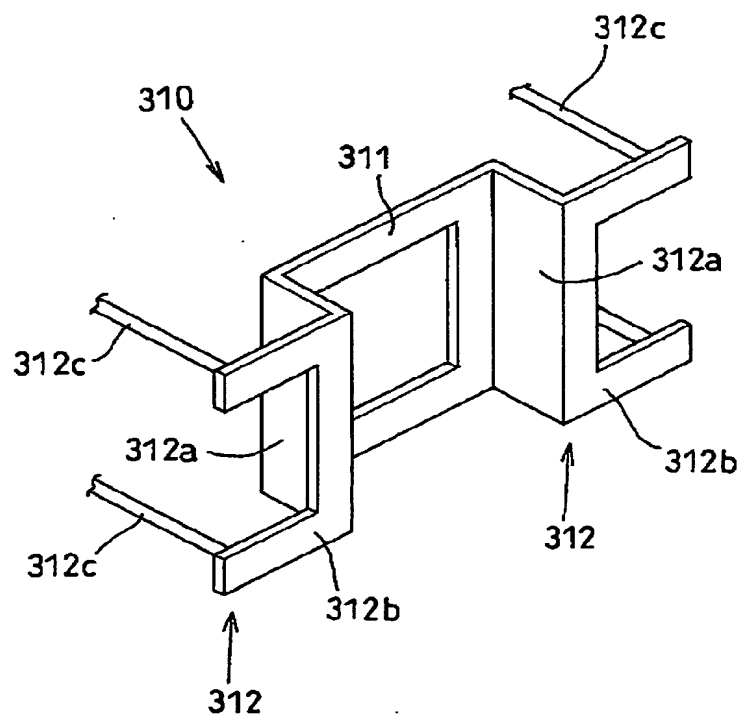
[図4]



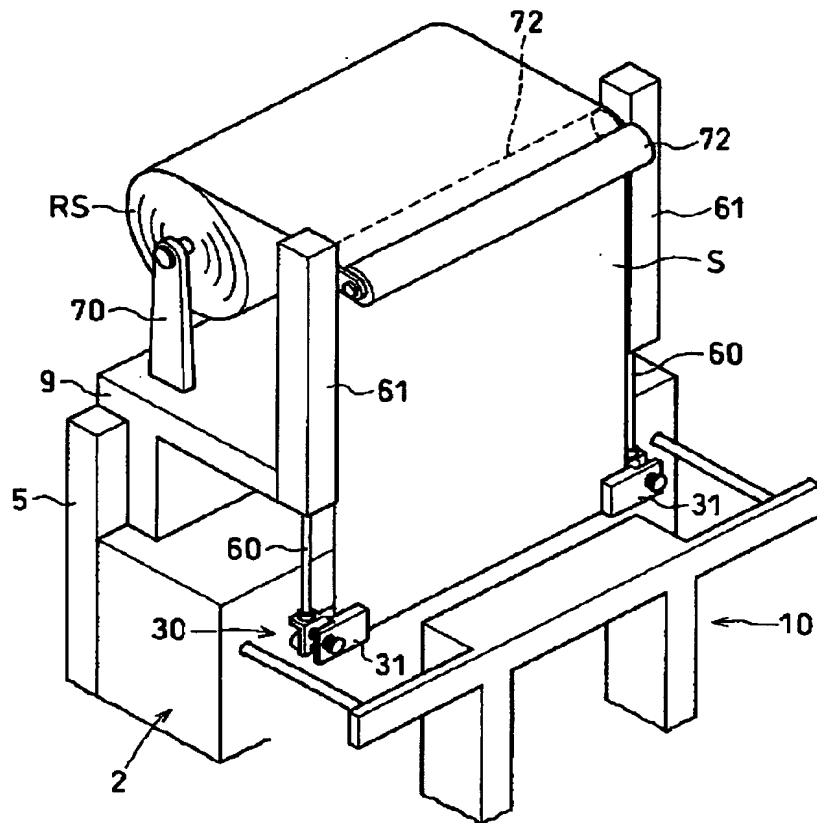
[図5]



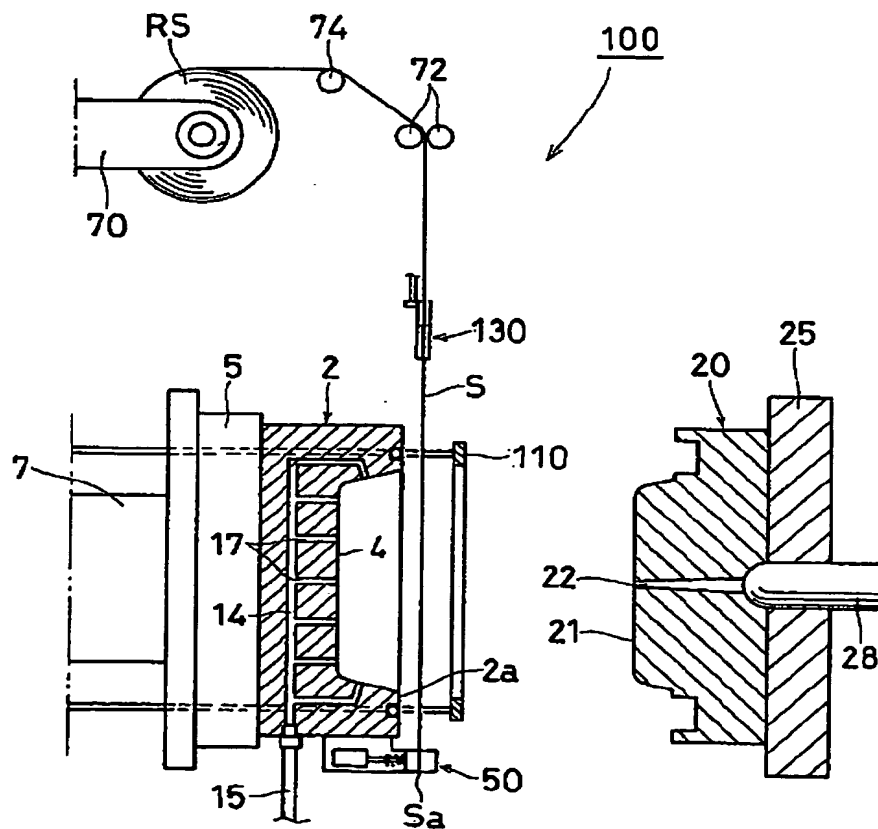
[図6]



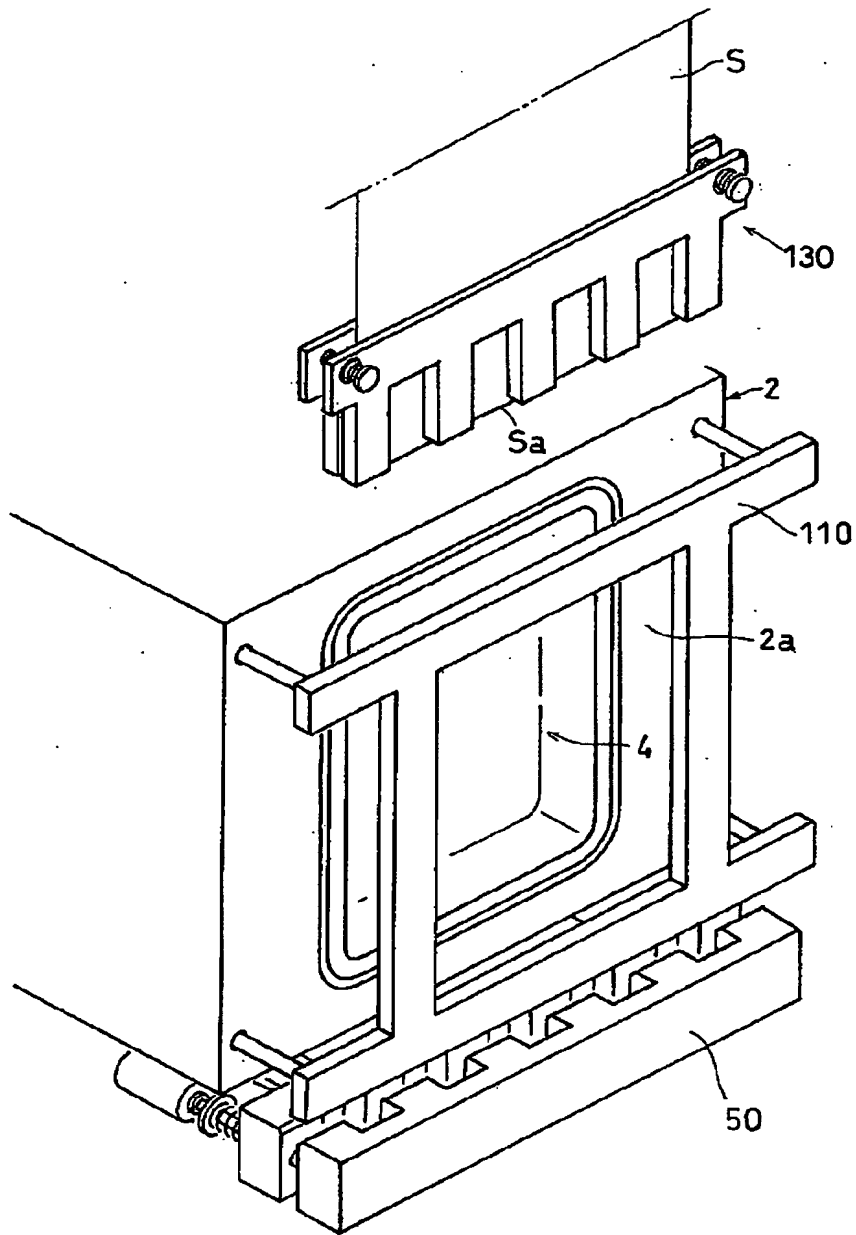
[図7]



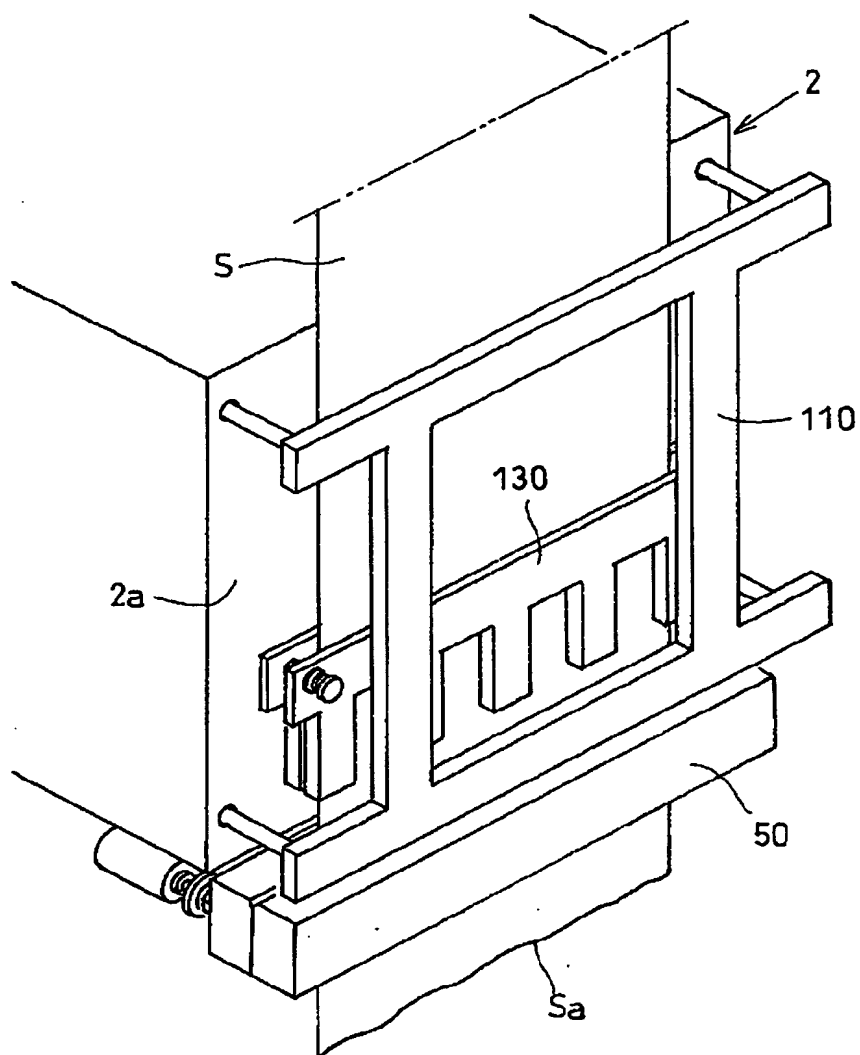
[図8]



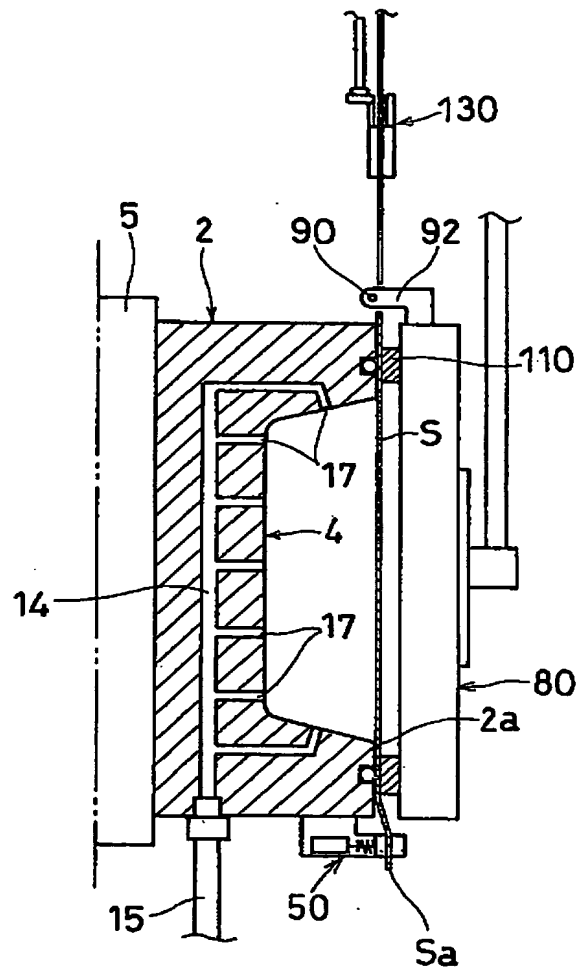
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B29C45/26, B29C45/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C45/26, B29C45/14, B29C33/12-33/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-220718 A (Toyota Motor Corp.), 05 November, 1985 (05.11.85), Page 3, upper left column, line 16 to upper right column, line 14; drawings (Family: none)	1-4
A	JP 9-39025 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 10 February, 1997 (10.02.97), Par. Nos. [0029], [0030], [0033], [0036], [0037]; drawings (Family: none)	1-4
A	JP 10-156875 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 16 June, 1998 (16.06.98), Par. Nos. [0027], [0028]; drawings & US 2001/0022413 A1	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 September, 2004 (24.09.04)

Date of mailing of the international search report
12 October, 2004 (12.10.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012274

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-34104 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 09 February, 1999 (09.02.99), Par. No. [0026]; drawings (Family: none)	1-4
A	JP. 2000-301566 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 31 October, 2000 (31.10.00), Par. No. [0052]; drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 29 C 45/26, B 29 C 45/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 29 C 45/26, B 29 C 45/14, B 29 C 33/12-33/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 60-220718 A (トヨタ自動車株式会社) 1985. 11. 05, 第3頁左上欄第16行-右上欄第14行、図面 (ファミリーなし)	1-4
A	J P 9-39025 A (大日本印刷株式会社) 1997. 02. 10, 【0029】 【0030】 【0033】 【0036】 【0037】、図面 (ファミリーなし)	1-4
A	J P 10-156875 A (大日本印刷株式会社) 1998. 06. 16, 【0027】 【0028】、図面 & US 200	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 09. 2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩田 行剛

4 F

2931

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	1/0022413 A1	
A	JP 11-34104 A (日本写真印刷株式会社) 1999. 02.09, 【0026】、図面 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2000-301566 A (大日本印刷株式会社) 200 0.10.31, 【0052】、図面 (ファミリーなし)	1-4